

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Институт технологий и инженерной механики
Кафедра обработки металлов давлением и сварки**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института


Могильная Е.П.

« 18 » 04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ВВЕДЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

По направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки «Информационные технологии обработки металлов
давлением»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в инженерную деятельность» по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.
— __ с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Введение в инженерную деятельность» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 9 августа 2021 года № 727.

СОСТАВИТЕЛЬ:

старший преподаватель Матусевич И.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры обработки металлов давлением и сварки
«11» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой  А.А. Стоянов

Переутверждена: «__» _____ 20__ г., протокол № __

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института технологий и инженерной механики
«18» 04 2023 г., протокол № 3

Председатель учебно-методической
комиссии института технологий
и инженерной механики

 С.Н. Ясуник

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – формирование основных представлений об инженерной деятельности в целом и применительно к выбранному направлению и профилю обучения, развитие профессиональных и личностных качеств студентов как будущих специалистов, способных выполнять все виды профессиональной деятельности, предусмотренных для направления «Машиностроение» и формирование общепрофессиональных и общекультурных компетенций; развитие у студентов личностных качеств и способностей для успешной работы в новых, быстро развивающихся областях науки и техники, самостоятельно непрерывно приобретать новые знания, умения и навыки; расширение научно-технического кругозора студентов.

Задачи: формирование основных представлений об инженерной деятельности в целом; усвоение основных аспектов и требований образовательного стандарта подготовки по направлению «Машиностроение»; воспитание культуры современного инженерного мышления; освоение набора базовых знаний, необходимых для решения задач инженерной деятельности в области современной обработки давлением.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Введение в инженерную деятельность» относится к модулю профессиональных дисциплин учебного плана по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Для успешного освоения дисциплины «Введение в инженерную деятельность» студенты должны обладать базовыми знаниями по физике, химии, математике, приобретенными в школе.

Данная дисциплина необходима и обязательна для успешного освоения последующих специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Введение в инженерную деятельность», должны:

знать:

- основы информационной безопасности; основы поиска информации в компьютерных сетях; методологию формирования современной технологической базы знаний;
- основные направления развития современной науки и техники, их оценку со стороны научной общественности; основные закономерности развития техники;

уметь:

- использовать информацию компьютерных сетей в своей профессиональной деятельности; использовать новейшие технологии поиска и обработки информации;

- использовать новейшие технологии поиска и обработки информации в профессиональной области; применять современные методы для решения задач проектирования современных технологий машиностроения.

владеть

- навыками систематизации информации; методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях;
- целостной системой научных знаний об окружающем мире, современными методами управления научными основами современного машиностроения; навыками технологического анализа детали.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующей компетенции (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

общепрофессиональной:

способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммуникационных технологий (ОПК-6).

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4,0 зач. ед)	144 (4,0 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51	14
в том числе:		
Лекции	34	8
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	17	6
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	93	130
Итоговая аттестация	зачет	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 1.

Тема 1. Введение. Зарождение инженерной деятельности ее сущность и функции. История инженерной деятельности.

Понятия «техника», «технология», «наука», «инженер». Факторы, способствовавшие развитию инженерного труда: технологическая революция, развитие общественно-экономических отношений, переворот в мировоззрении, становление личности, перемены в науке, создание средств

инженерного труда. Инженерные функции: анализа и технического прогнозирования, исследовательская, конструкторская, функция проектирования, технологическая, функция регулирования производства, эксплуатации и ремонта оборудования, функция системного проектирования.

Тема 2. История развития металлургии.

Черные и цветные металлы. Металлургический процесс производства чугуна и стали.

Тема 3. Общие сведения по материаловедению.

Введение в материаловедение. Получение чугунов и их разновидностей. Получение стали, ее сорта и маркировка. Твердые сплавы. Цветные металлы и их сплавы. Литейное производство. Коррозия металлов. Неметаллические материалы. Смазывающие и охлаждающие вещества. Абразивные и вспомогательные материалы.

Тема 4. Допуски, посадки и измерения. Общие сведения о термической обработке стали и чугуна.

Шероховатость поверхности и допуски. Посадки. Измерения. Цели термической обработки. Оборудование для термической обработки. Измерение температуры и твердости стали. Отжиг стали. Закалка стали. Термическая обработка быстрорежущей стали. Поверхностная закалка стали. Термическая обработка некоторых видов инструментов. Другие виды термической обработки. Операции после закалки. Отпуск стали. Термическая обработка чугуна.

Тема 5. Общие сведения об обработке металлов давлением.

Горячая обработка. Холодная обработка. Машины для обработки металлов давлением. Ковочные молоты. Ковочные приводные пневматические молоты. Ковочные гидравлические прессы. Штамповочные молоты для штамповки. Кривошипный горячештамповочный пресс. Горизонтально-ковочные машины. Винтовые фрикционные прессы. Обрезные кривошипные прессы. Кривошипные прессы. Чеканочные кривошипно-коленные прессы.

Тема 6. Холодная штамповка.

Технология листовой штамповки. Вырубка и пробивка. Гибка. Вытяжка без утонения стенки. Вытяжка с утонением стенки. Обжим. Отбортовка. Формовка. Раскрой материала.

Тема 7. Свободная ковка.

Технология свободнойковки. Осадка. Вытяжка. Прошивка. Гибка. Закручивание. Рубка. Кузнечная сварка.

Тема 8. Объемная штамповка.

Технология объемной штамповки. Молотовые штампы. Определение размеров заготовки. Виды объемной штамповки. Отделочные операции после штамповки (обрезка и зачистка заусенца, правка штампуемых поковок, чеканка).

Тема 9. Нагрев металлов перед обработкой давлением. Горячая штамповка.

Процессы, происходящие с металлом при штамповке. Способы горячей штамповки. Разработка технологического процесса штамповки. Штамповка на молотах и прессах. Штамповка на горизонтально-ковочных машинах. Операции штамповки. Техническая документация.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Введение. Зарождение инженерной деятельности ее сущность и функции. История инженерной деятельности.	4	1
2	История развития металлургии.	4	0,5
3	Общие сведения по материаловедению	4	1
4	Допуски, посадки и измерения. Общие сведения о термической обработке.	3	0,5
5	Общие сведения об обработке металлов давлением.	4	1
6	Холодная штамповка.	4	1
7	Свободная ковка.	3	1
8	Объемная штамповка.	4	1
9	Нагрев металлов перед обработкой давлением. Горячая штамповка.	4	1
Итого:		34	8

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Получение стали. Изучение характеристик, химического состава, назначения, сортамента и маркировки сталей.	1	0,3
2	Шероховатость поверхности. Назначение допусков и посадок.	1	0,3
3	Термическая обработка. Изучение конструкций нагревательных приборов для термической обработки.	1	0,5
4	Изучение конструкции и принципа действия машин ударного действия в лаборатории кафедры.	1	0,5
5	Изучение конструкции и принципа действия машин статического действия в лаборатории кафедры.	1	0,5
6	Изучение конструкции молотовых штампов.	1	0,3
7	Изучение конструкции вырубных штампов.	1	0,3
8	Изучение конструкции формоизменяющих штампов.	1	0,3

9	Холодная штамповка. Изучение технологических процессов разделительных операций.	2	0,5
10	Холодная штамповка. Изучение технологических процессов формоизменяющих операций.	2	0,5
11	Холодная штамповка. Раскрой материала. Определение формы и размера заготовки.	2	0,5
12	Изучение технологических процессов свободнойковки.	1	0,5
13	Изучение технологических процессов горячей штамповки.	1	0,5
14	Рефераты, доклады, научные статьи — сбор информации, структура, приемы написания, оформление. Подготовка и проведение выступлений.	1	0,5
Итого:		17	6

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине «Введение в инженерную деятельность» не предусмотрены учебным планом.

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Инженерная деятельность.	Поиск, анализ, структурирование и изучение информации по темам. Подготовка к зачету.	10	10
2	Черные и цветные металлы. Получение чугуна, стали и цветных металлов.		8	10
3	Допуски, посадки и измерения.		10	10
4	Термическая обработка.		10	15
5	Машины для обработки металлов давлением.		10	15
6	Холодная штамповка. Технологии листовой штамповки.		12	20
7	Свободная ковка.		10	15
8	Объемная штамповка.		11	15
9	Горячая штамповка.		12	20
Итого:			93	130

4.7. Курсовой проект.

Курсовой проект по дисциплине «Введение в инженерную деятельность» не предусмотрен учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Введение в инженерную деятельность» ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное решение студентом познавательных задач;

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. История и философия технической реальности [Электронный ресурс]: Учеб. пособие для вузов / Котенко В.П. - М.: Академический Проект, 2020. Gaudeamus Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829130428.html>
2. Ковка и штамповка. В 4 т. [Электронный ресурс] / Под общ. ред. С.С. Яковлева; ред. совет: Е.И. Семенов (пред.) и др. - М.: Машиностроение, 2010. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785217034796.html>
3. Живов Л.И., Кузнечно-штамповочное оборудование : Учебник для вузов / Живов Л.И., Овчинников А.Г., Складчиков Е.Н. - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. - 560 с. - ISBN 5-7038-2804-X - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN570382804.html>

б) дополнительная литература:

1. Романовский В.П. Справочник по холодной штамповке. / В.П.Романовский – М.: Машиностроение, 1979. – 520 с.
2. Ковка и штамповка: Справочник в 4-х т. / Ред. совет: Е.И.Семенов /пред./ и др. – М.: Машиностроение, 1987.
3. Справочник конструктора штампов: Листовая штамповка / Под общ. ред. Л.И.Рудмана. – М.: Машиностроение, 1988. – 496 с.
4. http://www.k2x2.info/uchebniki/slesarnoe_delo_prakticheskoe_posobie_dlja_slesarja/p7.php
5. <http://xn--80awbhbdcf.eu.su/kovka>
6. <http://xn--80awbhbdcf.eu.su/listshtamp>
7. <http://промпортал.ru/svkovka>

8. <http://промпортал.su/obshtampovka>
9. <http://xn--80awbhbdcf.eu.su/nagrev>
10. <http://domremstroy.ru/metall/shtampovka.html>

в) методические указания:

1. Методические указания по дисциплине "Введение в инженерную деятельность" / Сост.: Т.С.Сушкова. – Луганск: изд-во ВНУ им. В.Даля, 2013.

г) интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

1. Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Введение в инженерную деятельность» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное доской, компьютером. На лекционных и практических занятиях используются: раздаточный материал, наглядные пособия, мультимедийный проектор для показа фильмов, набор заимствованных кинофильмов, имеется экран, прессы, молот, штампы, мерительные и др. инструменты.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Антивирус	Avast	http://www.avast.com/ru-ru/index
Браузер	FirefoxMozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	FarManager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Распознавание текста	CuneiForm	http://cognitiveforms.ru/products/cuneiform/
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Видеоплеер	MediaPlayerClassic	http://mpc.darkhost.ru/
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Введение в инженерную деятельность»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1. Знает способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Тема 1. Введение. Зарождение инженерной деятельности ее сущность и функции. История инженерной деятельности.	1
				Тема 2. История развития металлургии.	1
				Тема 3. Общие сведения по материаловедению.	1
				Тема 4. Допуски, посадки и измерения. Общие сведения о термической обработке.	1
				Тема 5. Общие сведения об обработке металлов давлением.	1
				Тема 6. Холодная штамповка.	1
				Тема 7. Свободная ковка.	1
				Тема 8. Объемная штамповка.	1
				Тема 9. Нагрев металлов перед обработкой давлением. Горячая штамповка.	1
		Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Тема 1. Введение. Зарождение инженерной деятельности ее сущность и функции. История инженерной деятельности.	1
				Тема 2. История развития металлургии.	1
				Тема 3. Общие сведения по материаловедению.	1
				Тема 4. Допуски, посадки и измерения. Общие сведения о термической обработке.	1
				Тема 5. Общие сведения об обработке металлов давлением.	1
				Тема 6. Холодная штамповка.	1
				Тема 7. Свободная ковка.	1
				Тема 8. Объемная штамповка.	1

				Тема 9. Нагрев металлов перед обработкой давлением. Горячая штамповка.	1
			ОПК-6.3. Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и на основе библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	Тема 1. Введение. Зарождение инженерной деятельности ее сущность и функции. История инженерной деятельности.	1
				Тема 2. История развития металлургии.	1
				Тема 3. Общие сведения по материаловедению.	1
				Тема 4. Допуски, посадки и измерения. Общие сведения о термической обработке.	1
				Тема 5. Общие сведения об обработке металлов давлением.	1
				Тема 6. Холодная штамповка.	1
				Тема 7. Свободная ковка.	1
				Тема 8. Объемная штамповка.	1
				Тема 9. Нагрев металлов перед обработкой давлением. Горячая штамповка.	1

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п / п	Код контрол и-руемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<i>знать:</i> способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; <i>уметь:</i> работать с конструкторской документацией в системах автоматизированного проектирования: загрузка моделей, построение сечений, выполнение дополнительных построений, выноска размеров, просмотр технических требований; <i>владеть:</i> навыками применения информационно-коммуникационных технологий в	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания по практическим занятиям, рефераты, зачет

			разработке кузнечно-штамповочного оборудования, штамповой оснастки и кузнечных инструментов		
		ОПК-6.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<i>знать:</i> способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; <i>уметь:</i> работать с конструкторской документацией в системах автоматизированного проектирования: загрузка моделей, построение сечений, выполнение дополнительных построений, выноска размеров, просмотр технических требований; <i>владеть:</i> навыками применения информационно-коммуникационных технологий в разработке кузнечно-штамповочного оборудования, штамповой оснастки и кузнечных инструментов	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания по практическим занятиям, рефераты, зачет
		ОПК-6.3. Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и на основе библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<i>знать:</i> способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; <i>уметь:</i> работать с конструкторской документацией в системах автоматизированного проектирования: загрузка моделей, построение сечений, выполнение дополнительных построений, выноска размеров, просмотр технических требований; <i>владеть:</i> навыками применения информационно-коммуникационных технологий в разработке кузнечно-штамповочного оборудования, штамповой оснастки и кузнечных инструментов	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9	Вопросы для комбинированного контроля усвоения теоретического материала, задания по практическим занятиям, рефераты, зачет

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Введение в инженерную деятельность»**

**Вопросы для комбинированного контроля усвоения
теоретического материала (устно или письменно):**

1. Понятие «инженер» и «инженерная деятельность».
2. Примеры оригинальных решений технических задач задолго до нашего времени.
3. История создания орудий труда – одновременно и история инженерной деятельности.
4. Эволюция инженерного дела как отражение этапов становления и развития ремесел.
5. Основные составляющие инженерной деятельности как системы.
6. Раскрыть понятие «техника».
7. Почему техническая деятельность стала одним из первых видов социальной деятельности?
8. Раскрыть понятие «технология».
9. Что такое наука?
10. Назовите этапы процесса создания технических структур.
11. Характер и содержание технической деятельности на ранних стадиях человеческой истории.
12. Строительное дело как центр технической (и инженерной) деятельности.
13. Развитие инженерной мысли от II-I тысячелетия до н.э. до XVII-XVIII вв.
14. Бронзовый век и его технологии.
15. Развитие ремесла, технической мысли во времена средневековья.
16. Появление рабочих и инженеров – результат технологической революции.
17. Создание средств инженерного труда.
18. Какие функции инженерного труда Вы знаете?
19. В чем заключается функция анализа и технического прогнозирования?
20. Что собой представляют исследовательская, конструкторская функции и функция проектирования?
21. Что такое технологическая функция?
22. Функции регулирования производства, эксплуатации и ремонта оборудования.
23. Функция системного проектирования.
24. Две основные группы промышленных металлов.
25. Какие металлы относятся к черным?
26. Какие металлы относятся к цветным?
27. Дайте определение чугунов.
28. Дайте определение сталей.
29. Свойства железа как конструкционного материала.
30. Что собой представляет сыродутный горн?
31. Производство чугуна в домницах (доменных печах).
32. Кричный процесс.

33. Пудлинговый процесс.
34. Конвертер Бессемера.
35. Получение стали в мартеновских печах.
36. Производство стали в электропечах.
37. Цветная металлургия.
38. Какие отрасли цветной металлургии Вы знаете?
39. Что собой представляет металлургический завод с полным циклом?
40. Чем отличаются слитки спокойной, кипящей и полуспокойной стали?
41. Схема установки непрерывной разливки стали.
42. Получение чугунов и их разновидностей.
43. Сорта и маркировка сталей.
44. Назовите виды продукции металлургического производства.
45. Охарактеризуйте цветные металлы и их сплавы.
46. Что такое коррозия металлов?
47. Неметаллические материалы, применяемые в промышленности.
48. Что собой представляют смазывающие и охлаждающие вещества?
49. Для чего нужны абразивные и вспомогательные материалы?
50. Назовите основные характеристики шероховатости обработанных поверхностей.
51. Для чего на чертежах указывается допуск на номинальный размер?
52. Что такое посадки и какова их цель?
53. Система отверстия и система вала.
54. Какие методы измерений Вы знаете?
55. Каковы цели термической обработки?
56. Виды термической обработки.
57. Термическая обработка чугуна.
58. Горячая обработка металлов.
59. Холодная обработка.
60. Машины, используемые для обработки металлов давлением.
61. Операции листовой штамповки.
62. Назовите и охарактеризуйте формоизменяющие операции.
63. Что собой представляют разделительные операции?
64. Для чего нужен раскрой материала?
65. Назовите основные кузнечные операции свободнойковки.
66. Какое оборудование используется для свободнойковки?
67. Какие достоинства имеет объемная штамповка по сравнению со свободнойковкой?
68. Какие недостатки имеет объемная штамповка.
69. Какие машины применяются для объемной штамповки?
70. Виды объемной штамповки.
71. Молотовые штампы.
72. Для чего используется нагрев металлов перед операциям обработки давлением?
73. Конструирование и изготовление штампов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
комбинированный контроль усвоения теоретического материала

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Ответ дан на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
хорошо (4)	Ответ дан на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
удовлетворительно (3)	Ответ дан на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
неудовлетворительно (2)	Ответ дан на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Задания по практическим занятиям:

1. Определить химический состав и назначение стали (марку стали получить у преподавателя).
2. Охарактеризовать допуски и посадки представленные на чертеже (чертеж получить у преподавателя).
3. Описать конструкцию и принцип действия машины ударного действия (тип машины получить у преподавателя).
4. Описать конструкцию и принцип действия машины статического действия (тип машины получить у преподавателя).
5. Начертить эскиз штампа (тип штампа получить у преподавателя).
6. Написать и оформить реферат на заданную тему.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству –
задания по практическим занятиям

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Задание выполнено на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
хорошо (4)	Задание выполнено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
удовлетворительно (3)	Задание выполнено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
неудовлетворительно (2)	Задание выполнено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Темы рефератов:

1. История и основные этапы зарождения инженерной деятельности.
2. История развития металлургии. Черные и цветные металлы.
3. Развитие инженерной мысли в бронзовый век.
4. Термическая обработка стали и инструмента.
5. Термическая обработка чугуна.
6. Разделительные операции холодной штамповки.
7. Формоизменяющие операции холодной штамповки.
8. Раскрой материала.
9. Операции свободнойковки.
10. Художественнаяковка.
11. Штампы объемной штамповки.
12. Штамповка поковок в многоручьевом штампе.
13. Штамповка на горизонтально-ковочных машинах.
14. Отделочные операции после штамповки.
15. Что происходит с металлом при штамповке?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – *реферат*

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Реферат представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
хорошо (4)	Реферат представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
удовлетворительно (3)	Реферат представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.
неудовлетворительно (2)	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Вопросы к зачету:

1. Кого принято называть словом «инженер»? Происхождение и история слова «инженер»?
2. Техника. Технология. Наука. Инженерная деятельность.
3. История развития инженерной деятельности.
4. Функциональные элементы структуры инженерной деятельности.
5. История развития металлургии.
6. Производство чугунов и их разновидностей.

7. Получение стали, ее сорта и маркировка.
8. Твердые сплавы.
9. Цветные металлы и их сплавы.
10. Литейное производство.
11. Коррозия металлов.
12. Неметаллические материалы.
13. Смазывающие и охлаждающие вещества.
14. Абразивные и вспомогательные материалы.
15. Шероховатость поверхности и допуски.
16. Посадки.
17. Измерения.
18. Цели термической обработки.
19. Оборудование для термической обработки.
20. Измерение температуры и твердости стали.
21. Отжиг стали.
22. Закалка стали.
23. Термическая обработка быстрорежущей стали.
24. Поверхностная закалка стали.
25. Термическая обработка инструментов.
26. Виды термической обработки.
27. Операции после закалки.
28. Отпуск стали.
29. Термическая обработка чугуна.
30. Ковочные молоты.
31. Ковочные приводные пневматические молоты.
32. Ковочные гидравлические прессы.
33. Штамповочные молоты для штамповки.
34. Кривошипный горячештамповочный пресс.
35. Горизонтально-ковочные машины.
36. Винтовые фрикционные прессы.
37. Обрезные кривошипные прессы.
38. Кривошипные прессы.
39. Чеканочные кривошипно-коленные прессы.
40. Технология листовой штамповки.
41. Вырубка и пробивка заготовки.
42. Гибка заготовки.
43. Вытяжка заготовки без утонения стенки.
44. Вытяжка заготовки с утонением стенки.
45. Обжим заготовки.
46. Отбортовка заготовки.
47. Формовка заготовки.
48. Раскрой материала.
49. Технология свободной ковки.
50. Оборудование для свободной ковки.
51. Технология объемной штамповки.

52. Определение размеров заготовки.
53. Виды объёмной штамповки.
54. Отделочные операции после штамповки.
55. Обрезка и зачистка заусенца.
56. Правка штампуемых поковок.
57. Чеканка.
58. Нагрев металлов перед обработкой давлением.
59. Что происходит с металлом при штамповке?
60. Способы горячей штамповки.
61. Разработка технологического процесса штамповки.
62. Штамповка на молотах и прессах.
63. Штамповка на горизонтально-ковочных машинах.
64. Операции штамповки.
65. Техническая документация.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству – *зачет*

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
зачтено	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
не зачтено	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Дисциплина «Введение в инженерную деятельность» предусматривает практические занятия и самостоятельную работу студентов.

Текущий контроль осуществляется в процессе проведения практических занятий используя приведенные выше способы оценивания освоения дисциплины по усмотрению преподавателя и в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины.

Промежуточный контроль осуществляется в соответствии с графиком учебного процесса.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)